

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-96874

(P2001-96874A)

(43)公開日 平成13年4月10日(2001.4.10)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
B 4 1 J	29/50	B 4 1 J 29/50	B 2 C 0 5 6
	2/01	21/00	Z 2 C 0 6 1
	21/00	3/04	1 0 1 Z 2 C 0 8 7

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平11-278581

(22)出願日 平成11年9月30日(1999.9.30)

(71)出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72)発明者 松本 伸雄

神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富

士写真フイルム株式会社内

(74)代理人 100080159

弁理士 渡辺 望穂

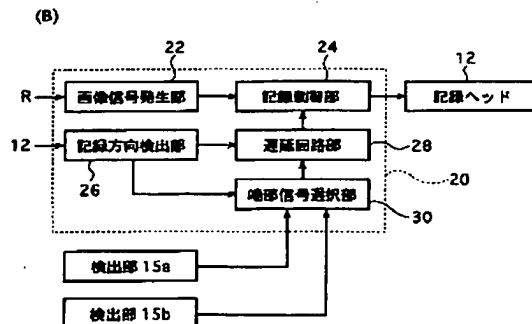
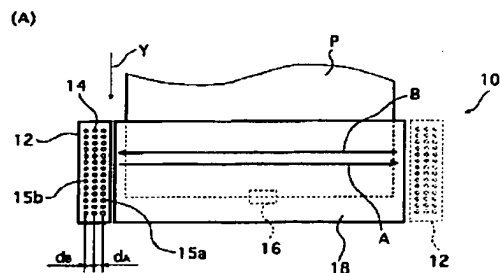
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像記録方法および画像記録装置

(57)【要約】

【課題】画像形成物質を受像媒体に以降して画像記録を行うインクジェット記録方式等において、受像媒体やインク等を無駄に使用することなく、かつ、インク等の画像形成物質による受像媒体外部領域の汚れもなく、縁無しプリントを作成することを可能にする画像記録方法装置を提供する。

【解決手段】画像信号に基づいて画像形成物質を受像媒体に移行することにより、前記受像媒体に画像を記録する画像記録において、前記受像媒体の存在領域情報に基づき、受像媒体の存在領域のみに画像形成物質を移行することにより、前記課題を解決する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】画像信号に基づいて画像形成物質を受像媒体に移行することにより、前記受像媒体に画像を記録する画像記録方法において、
前記受像媒体の存在領域情報に基づき、受像媒体の存在領域のみに画像形成物質を移行することを特徴とする画像記録方法。

【請求項 2】前記受像媒体の検出によって、前記存在領域情報を得る請求項 1 に記載の画像記録方法。

【請求項 3】前記画像信号における画像の長さ、および、該方向の前記受像媒体の長さとの比が、「画像信号／受像媒体」で 0.99 以上である請求項 1 または 2 に記載の画像記録方法。

【請求項 4】前記受像媒体に記録された画像の端部と受像媒体の端部との間隔と、該当する方向の受像媒体の長さとの比が、「端部との間隔／受像媒体長さ」で 0.005 以下である請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の画像記録方法。

【請求項 5】前記受像媒体に記録された画像の端部と受像媒体の端部との間隔と、該当する方向の受像媒体の長さとの比が、「端部との間隔／受像媒体長さ」で 0.005 以下であり、かつ、前記比の最大値と最小値との差が 0.003 以下である請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の画像記録方法。

【請求項 6】前記受像媒体の存在領域の検出を受像媒体の端部検出によって行い、前記画像信号の読み出しを画像記録に対応した一定のタイミングで行うと共に、検出した受像媒体の端部を基準として前記画像形成物質の移行を開始する請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の画像記録方法。

【請求項 7】前記受像媒体の存在領域の検出を受像媒体の端部検出によって行い、前記端部検出に応じた所定のタイミングで画像信号の読み出しを開始すると共に、検出した受像媒体の端部を基準として前記画像形成物質の移行を開始する請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の画像記録方法。

【請求項 8】受像媒体に画像形成物質を移行するノズルを有する記録ヘッドと、前記記録ヘッドと受像媒体とを相対的に移動させる移動手段とを有し、前記移動手段によって相対的な移動を行いつつ、画像信号に基づいて前記ノズルから画像形成物質を受像媒体に移行して、前記受像媒体に画像を記録する画像記録装置であって、前記移動手段による相対的な移動方向におけるノズルの上流および下流の少なくとも一方に、前記記録ヘッドと一体的に構成される受像媒体検出手段を有し、さらに、前記受像媒体検出手段による受像媒体の検出に応じて、受像媒体の存在領域のみに画像形成物質を移行するように前記記録ヘッドを制御する制御手段を有することを特徴とする画像記録装置。

【請求項 9】前記ノズルの上流および下流の少なくとも

一方における検出手段の数が、前記移動手段による相対的な移動方向と直交する方向のノズルの数以下である請求項 8 に記載の画像記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像形成物質を受像媒体に移行して画像を記録するインクジェット記録方式等の画像記録の分野に属し、詳しくは、インクジェット記録方式等によって、縁無しプリントを好適に作成することを可能にする画像記録方法および画像記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】パーソナルコンピュータ等に入力した画像や処理した画像をプリント（ハードコピー）として出力するカラープリンタは、ノズルからインクを吐出して受像紙等の受像媒体に移行することによって画像を記録する、インクジェット記録方式を利用するインクジェットプリンタが主流となっている。また、画像処理技術や記録技術の進歩によって、インクジェット記録方式による画像は、近年では、銀塩写真に近い画質を得るに至っている。

【0003】ところで、L サイズ等の通常サイズの写真（写真プリント）では、画像の回りに白枠等がない、すなわち、画像がプリントの縁（端部）まで記録された、いわゆる縁無しプリントが主である。このような縁無しプリントは、画像露光後に周辺部分を切り落とす（ミシン目用紙を含む）方法や、印画紙に対して大きめに画像露光（焼き付け）を行う方法で作成される。インクジェット記録方式によるプリント作成においても、これらの方法に準じて、縁無しプリントを作成することが可能である。

【0004】しかしながら、上記縁無しプリントの作成をインクジェット記録方式に利用した場合、画像記録後に受像紙の端部を切り落とす方法では、余分なインクや受像紙を消費する結果となり、さらに、切り落とした受像紙を回収する必要がある。従って、この方法は、経済的に不利である。他方、受像紙よりも大きめに画像記録を行う方法では、周辺部の画像が受像紙領域に納まらないので、受像紙の外側に吐出されたインクが受像紙の搬送経路や周辺の部材に付着してしまう。その結果、この方法では、受像紙の搬送不良や、搬送経路等に付着したインクが、これ以降に画像記録に供される受像紙の裏面に付着する等の不都合を生じる。さらに、この方法でも、やはり余分なインクを消費する結果となる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、前記従来技術の問題点を解決することにより、画像形成物質を受像媒体に移行して画像記録を行う、インクジェット記録方式等の画像記録において、受像媒体やインク等を無駄に使用することなく、かつ、インク等の画像形成物

質による受像媒体外部領域の汚れもなく、画像が受像媒体の縁（端部）一杯まで記録されたプリント（縁無しプリント）を作成できる画像記録方法、および、この画像記録方法を利用する画像記録装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、本発明の画像記録方法は、画像信号に基づいて画像形成物質を受像媒体に移行することにより、前記受像媒体に画像を記録する画像記録方法において、前記受像媒体の存在領域情報に基づき、受像媒体の存在領域のみに画像形成物質を移行することを特徴とする画像記録方法を提供する。

【0007】また、前記受像媒体の検出によって、前記存在領域情報を得るのが好ましく、また、前記画像信号における画像の長さ、該当する方向の前記受像媒体の長さとの比が、「画像信号／受像媒体」で0.99以上であるのが好ましく、また、前記受像媒体に記録された画像の端部と受像媒体の端部との間隔と、該当する方向の受像媒体の長さとの比が、「端部との間隔／受像媒体長さ」で0.005以下であるのが好ましく、また、前記受像媒体に記録された画像の端部と受像媒体の端部との間隔と、該当する方向の受像媒体の長さとの比が、

「端部との間隔／受像媒体長さ」で0.005以下であり、かつ、前記比の最大値と最小値との差が0.003以下であるのが好ましく、前記受像媒体の存在領域の検出を受像媒体の端部検出によって行い、前記画像信号の読み出しを画像記録に対応した一定のタイミングで行うと共に、検出した受像媒体の端部を基準として前記画像形成物質の移行を開始するのが好ましく、さらに、前記受像媒体の存在領域の検出を受像媒体の端部検出によって行い、前記端部検出に応じた所定のタイミングで画像信号の読み出しを開始すると共に、検出した受像媒体の端部を基準として前記画像形成物質の移行を開始するのが好ましい。

【0008】本発明の画像記録装置は、受像媒体に画像形成物質を移行するノズルを有する記録ヘッドと、前記記録ヘッドと受像媒体とを相対的に移動させる移動手段とを有し、前記移動手段によって相対的な移動を行いつつ、画像信号に基づいて前記ノズルから画像形成物質を受像媒体に移行して、前記受像媒体に画像を記録する画像記録装置であって、前記移動手段による相対的な移動方向におけるノズルの上流および下流の少なくとも一方に、前記記録ヘッドと一体的に構成される受像媒体検出手段を有し、さらに、前記受像媒体検出手段による受像媒体の検出に応じて、受像媒体の存在領域のみに画像形成物質を移行するように前記記録ヘッドを制御する制御手段を有することを特徴とする画像記録装置を提供する。

【0009】また、前記ノズルの上流および下流の少な

くとも一方における検出手段の数が、前記移動手段による相対的な移動方向と直交する方向の吐出ノズルの数以下であるのが好ましい。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の画像記録方法および画像記録装置について、添付の図面に示される好適実施例をもとに、詳細に説明する。

【0011】図1に、本発明の画像記録方法を実施する、本発明の画像記録装置の一例の概念図を示す。なお、図1において、(A)は、この画像記録装置の画像記録部10の概略平面図を、(B)は、(A)に示される画像記録部10を制御する制御部20の概略ブロック図を、それぞれ示す図である。

【0012】図1に示される画像記録装置（以下、記録装置とする）は、インクジェット記録方式によって受像紙Pに画像を記録するものである。なお、本発明にかかる図示例の記録装置は、後述する受像紙端検出部15による受像紙の端部検出に応じて、記録ヘッド12の各ノズル14からのインクの吐出（画像記録領域）を制御する以外は、通常のインクジェットプリンタと同様にして画像記録を行うものである。従って、上記相違点以外は、基本的に、通常のインクジェットプリンタと同様の構成および作用を有する。

【0013】なお、本発明において、受像媒体は、受像紙Pに限定はされず、布、フィルム、プラスチック、金属、爪等の各種の物が利用可能である。また、本発明は、インクジェット記録方式以外にも、ノズルからインクを流出して受像媒体に塗布して画像を記録する塗布記録方式等にも利用可能である。

【0014】図1に示される記録装置は、比較的小型の記録ヘッド12を用いて、この記録ヘッド12の主走査方向（図中矢印Aで示される主走査方向A、および矢印Bで示される主走査方向B）への移動と、主走査方向と直交する副走査方向（図中矢印Y方向）への受像紙Pの定寸間欠送りとを組み合わせ、記録ヘッド12によって受像紙Pを二次元的に走査しつつ、画像信号に応じてノズル14から受像紙Pにインクを吐出して画像記録を行う、インクジェットプリンタである。すなわち、受像紙Pを所定位置に配した後、「主走査方向Aへの記録→受像紙Pの定寸送り→主走査方向Bへの記録→受像紙Pの定寸送り」を繰り返すことにより、受像紙Pに画像を記録する。

【0015】図示例において、記録ヘッド12は、画像形成物質であるインクを受像紙Pに吐出するノズル14を、副走査方向に複数配列して（図示例においては、一例として14個）有する。なお、図示例においては、図を簡潔にし、構成を明瞭にするためにノズル14を1つで表現しているが、この記録装置は、カラー画像を記録するものである。従って、各ノズル14は、主走査方向に配列されて、シアン（C）、マゼンタ（M）、イエロ

ー (Y) および黒 (K) の 4 つのノズルを有する。

【0016】図 1 (A) に示されるように、記録ヘッド 12 には、ノズル 14 の主走査方向 A の下流側に、各ノズル 14 に対応して、副走査方向に同位置に受像紙端検出部 15 a (以下、検出部 15 a とする) が、配置される。また、同様に、主走査方向 B の下流側には受像紙端検出部 15 b (以下、検出部 15 b とする) が、配置される。両検出部 15 は、受像紙 P の端部検出を行うものである。この点に関しては、後に詳述する。

【0017】前述のように、記録ヘッド 12 は、受像紙 P への画像記録の際に、主走査方向 (A 方向および B 方向) に移動されるが、この移動方法には、特に限定はなく、ベルトやプーリを用いる方法、ネジ伝動による方法等、通常のインクジェットプリンタで用いられている公知の方法によればよい。

【0018】受像紙 P は、記録ヘッド 12 による走査領域 (画像記録位置) を含んで、副走査方向に定寸間欠送り (所定量ずつの断続的な搬送) される。受像紙 P の搬送方法にも、特に限定はなく、ローラを利用する搬送方法、ベルトコンベア等、通常のインクジェットプリンタ

で用いられている公知の方法によればよい。

【0019】また、受像紙 P の搬送経路途中には、受像紙 P の副走査方向の先端を検出する先端検出部 16 が配置される。記録装置は、この先端検出部 16 によって、受像紙 P が走査領域の所定位置に搬送されたことを検出し、前述の記録ヘッド 12 の移動と定寸間欠送りとを組み合わせたインクジェット記録方式による画像記録を開始する。なお、先端検出部 16 による受像紙 P の先端検出方法には、特に限定はなく、機械的な検出方法でも、光学的な検出方法でもよい。

【0020】記録ヘッド 12 による走査領域には、記録ヘッド 12 に対して受像紙 P の裏面側に、検出用光源 18 が配置される。検出用光源 18 は、例えば蛍光灯やハロゲンランプ等を用いる光源であり、少なくとも記録ヘッド 12 による走査領域において、受像紙 P に向かって、前記検出部 15 によって受像紙 P の端部検出を行うための検出光を照射する。すなわち、図示例の検出部 15 は、受光素子を有するものであって、記録ヘッド 12 の主走査方向への移動に伴う、受像紙 P による検出光の遮光、および遮光されていた検出光の再受光によって、受像紙 P の端部を検出して存在領域を検出し、存在領域

情報を得る。

【0021】なお、本発明において、受像紙 P の存在領域の検出手段は、図示例のような、受像紙 P を挟んで配置される光源と受光素子とを用いて、受像紙 P による遮光を利用して存在領域を検出するのには限定はされず、各種のシート状物の検出手段が利用可能である。例えば、後に例示するように、光源と受光素子とを用いて受像紙 P からの反射光を用いて受像紙 P の存在領域を検出

してもよく、あるいは、ライン CCD センサやエリア C

D センサを用いて受像紙 P の存在領域を検出してもよい。

【0022】このような画像記録部 10 による画像記録は、図 1 (B) に示されるような制御部 20 によって制御される。制御部 20 は、画像信号発生部 22 と、記録制御部 24 と、記録方向検出部 26 と、遅延回路部 28 と、端部信号選択部 30 とを有して構成される。以下、この制御部 20 の各部位を説明しつつ、図 1 に示される記録装置の作用を説明することにより、本発明について、より詳細に説明する。

【0023】画像信号発生部 22 は、パーソナルコンピュータやスキャナ等の画像データ供給源 R から記録する画像の画像信号 (画像データ) を受け取り、図示例の記録装置による画像記録に対応する画像信号を発生する部位である。この画像信号発生部 22 で発生された画像信号は、記録制御部 24 に読み出される。この記録制御部 24 については、後に詳述する。

【0024】ここで、本発明においては、この画像信号発生部 22 は、主走査方向および副走査方向共に、画像信号における画像の長さと、受像媒体の長さとの比が、好ましくは「画像信号/受像媒体」で 0.99 以上、より好ましくは 0.998 以上となるように画像信号を発生する。すなわち、画像信号における画像の長さが、受像紙 P の 99% 以上となるように、画像信号を発生する。これにより、より好適に受像紙 P の縁一杯に画像を記録して、高品位な縁無しプリントを得ることができる。なお、この比の上限には特に限定はないが、余り大きくなると、原画像に対して、受像紙 P に再生する画像領域が狭くなってしまうので、1.1 を超えないように画像信号を発生するのが好ましい。

【0025】記録方向検出部 26 は、記録ヘッド 12 (あるいは、その移動手段) から、画像の記録方向、すなわち、記録ヘッド 12 が主走査方向 A に (移動して) 画像を記録しているのか、主走査方向 B に画像を記録しているのかを検出する。記録方向検出部 26 は、この検出結果を遅延回路部 28 および端部信号選択部 30 に供給する。

【0026】他方、前述の検出部 15 からの出力信号は、端部信号選択部 30 に送られる。端部信号選択部 30 は、記録方向検出部 26 から供給された記録方向に応じて、主走査方向 A に画像記録を行っている場合には検出部 15 a を、主走査方向 B に画像記録を行っている場合には検出部 15 b を、それぞれ選択して、その信号を遅延回路部 28 に送る。

【0027】遅延回路部 28 は、記録方向検出部 26 から供給された記録方向の情報、および端部信号選択部 30 が選択した検出部 15 の信号を受け、検出部 15 が受像紙 P の端部を検出してから、対応するノズル 14 から吐出されたインクを受像紙 P の端部に移行するのに適正な時間 (遅延時間 t) だけ遅らせて、端部検出の信号を

記録制御部 24 に送る。あるいは、記録ヘッド 12 の移動をパルスで制御している場合には、遅延時間に変えて、パルス数も利用可能である。

【0028】前述のように、受像紙 P が所定の位置に搬送されたことが先端検出部 16 で検出されると、記録ヘッド 12 の主走査方向への移動が行われ、画像記録が開始される。また、記録ヘッド 12 には、各ノズル 14 に対応して副走査方向の同位置に、主走査方向 A の下流側に検出部 15a が、主走査方向 B の下流側に検出部 15b が、それぞれ配置されている。当然のことであるが、

記録装置において、記録時における記録ヘッド 12 の主走査方向 A および B への移動速度 V_A および V_B 、ならびに、検出部 15 から対応するノズル 14 (C、M、Y および K の各ノズル) までの距離 d_A および d_B は既知である。

【0029】従って、ノズル 14 から受像紙 P までのインクの飛翔時間を t_f とすると、主走査方向 A の記録であれば、 $(d_A / V_A) - t_f$ によって、検出部 15a が受像紙 A の上流側の端部を検出 (受像紙 P による遮光) してから、対応するノズル 14 から吐出されたインクを受像紙 P の端部に移行するまでの適正時間、および検出部 15a が受像紙 P の下流側の端部を検出 (再受光) してから、対応するノズル 14 から吐出されたインクを受像紙 P の端部に移行するまでの適正時間、すなわち遅延時間 t_A を算出することができる。同様に、主走査方向 B の記録であれば、 $(d_B / V_B) - t_f$ によって遅延時間 t_B を算出することができる。

【0030】図示例の記録装置においては、遅延回路部 28 は、端部信号選択部 30 が選択して供給した検出部 15 による受像紙 P の端部検出の後、記録方向検出部 14 からの記録方向の情報に応じて、対応する遅延時間 t だけ遅らせて、端部の検出信号を記録制御部 24 に送る。記録制御部 24 は、この端部の検出信号に応じて、記録ヘッド 12 の対応するノズル 14 からインクの吐出を開始し、また、インクの吐出を停止する (あるいは、遅延回路部 28 を無くし、記録制御部 24 において、端部検出と遅延時間 t とに応じて、インクの吐出および停止を制御してもよい)。

【0031】従って、この記録装置においては、ノズル 14 が受像紙 P を走査しない領域ではインクは吐出されない。また、ノズル 14 (検出部 15) が受像紙 P を走査する領域では、ノズル 14 が端部に至る直前にインクの吐出が開始され、ノズルが逆側の端部に至る直前に、インクの吐出が停止される。従って、受像紙 P 以外の領域にインクを吐出することなく、縁一杯に画像を記録して縁無しプリントを作成できる。

【0032】本発明においては、例えば、このような端部検出によって、受像紙 P の存在領域情報を得て、記録ヘッド (ノズル) からのインクの吐出を制御することにより、インクによる周辺部の汚れ、インクや受像紙 P の

無駄等を生じることなく、受像紙の縁 (端部) 一杯まで画像を記録することを可能にし、良好な縁無しプリントの作成を実現している。特に、図 1 に示される態様のように、記録ヘッドと受像紙 P を検出する検出手段とを一体化した態様においては、検出手段が受像紙 P の端部を検出した後、所定の遅延時間 t に応じてインクの吐出を開始あるいは停止すればよい。そのため、簡単な制御で、受像紙 P 以外の領域にインクを吐出することなく、縁無しプリントを作成することができる。しかも、受像紙 P の存在領域情報に応じて、インクの吐出を制御する本発明によれば、受像紙 P が斜めに配置された場合、受像紙 P がハート型や円形等の定型では無い場合、受像紙 P に穴や損傷が有る場合等でも、受像紙 P の領域外にインクを吐出することなく、周囲の汚れを生じずに、好適に縁無しプリントを作成することができる。

【0033】ここで、記録制御部 24 は、記録信号発生部 22 から画像信号を読み出して、この画像信号および前記受像紙 P の端部検出に応じて、記録ヘッド 12 を制御して各ノズル 14 からインクを吐出させるが、この際における画像信号の読み出しタイミング、およびインク吐出の制御方法として、以下の方法が好ましく例示される。

【0034】まず、受像紙 P の端部検出によらず、記録ヘッド 12 の移動に応じて、主走査方向の所定位置に記録ヘッド 12 が来た時点から画像信号の読み出しを開始して、順次読み出しを行い、検出部 15 による受像紙 P の端部検出に応じて、その時点で読み出した画像信号に応じて画像記録を開始すなわちインクの吐出を開始する方法が例示される。この方法によれば、容易な制御で、画像信号のロスを少なくして画像を記録することができる。

【0035】また、受像紙 P の端部検出に応じて、画像信号の読み出しを開始し、かつ、画像記録を開始すなわちインクの吐出を開始する方法も、好ましく例示される。従って、受像紙 P が傾いて配置されていた場合には、前述の例では、記録ヘッド 12 の移動方向上流側の受像紙 P 端部には、主走査方向で異なる画素番号の画像が記録されるのに対し、この方法では、同端部には、主走査方向で同じ画素番号の画像が記録される (画像信号発生部 22 が発生した画像において、副走査方向の同じラインが同端部に来る)。この方法によれば、受像紙 P が傾いて配置された場合には、傾きに応じて画像が歪むものの、傾きが許容範囲内であれば、画像の傾きや歪みを感じない、適正な縁無しプリントを作成することができる。

【0036】また、記録制御部 24 は、検出部 15 による受像紙 P の検出に応じて、主走査方向および副走査方向共に、受像紙 P に記録された画像の端部と受像紙 P の端部の間隔と、受像紙 P の長さとの比が、「端部の間隔 / 受像媒体長さ」で 0.005 以下となるように、記録

ヘッド 12 によるインクの吐出を制御するのが好ましい。すなわち、主走査方向および副走査方向共に、縁が受像紙 P の長さの 0.5% を超えないように、画像記録を行うのが好ましい。より好ましくは、上記条件を満たした上で、上記比の最大値と最小値との差が 0.003 以下となるように、記録ヘッド 12 によるインク吐出を制御する。

【0037】上記条件を満たすことにより、より縁が目立たない、あるいはさらに傾きのない、高品位な縁無しプリントを、安定して記録することができる。なお、画像の傾き（すなわち受像紙 P の傾き）が許容範囲を超える場合には、記録制御部 24 等において画素の並び替え等の画像処理を行って、傾きを補正した画像記録を行ってもよく、あるいは、受像紙 P の供給が不適性である旨の信号を発生して、画像記録のやり直しを指示してもよい。

【0038】図示例においては、記録ヘッド 12 は、主走査方向にノズル 14 を挟んだ両側に、全ノズル 14 に対応して検出部 15 を有しているが、本発明はこれに限定はされず、各種の態様が利用可能である。例えば、図 1 に示される記録装置は、主走査方向 A および B の双方向で画像記録を行う装置であるが、記録ヘッド 12 移動手段のバックラッシュ等に起因する画質低下を防止するために、主走査方向 A あるいは B のいずれか 1 方向のみの記録で画像記録を行う装置であれば、その主走査方向の下流側のみに検出部 15 を設ければよい。

【0039】また、全てのノズル 14 に対応して検出部 15 を配置するのにも限定はされず、例えば、ノズル 14 に対して、一つおきや二つおき等に検出部 15 を設け、間は補間することによって、各ノズル 14 に対応して受像紙 P の端部を検出してもよい。受像紙 P が傾かずに適正に配置され、かつ、先端検出部 16 のように受像紙 P の副走査方向の位置検出手段があれば、ノズル 14 に対して、記録ヘッドの移動方向の下流側に少なくとも 1 つの検出部を有すれば、インクによる周囲の汚染等を生じることなく、縁無しプリントを作成することができる。

【0040】図 2 に、検出部を全てのノズル 14 に対応して配置しない態様の一例を示す。なお、図 2 に示される例は、検出部の位置および構成が異なる以外は、基本的に図 1 に示される例と同様の構成を有するので、同じ部材には同じ符号を付し、以下の説明は、異なる部分を中心に行う。

【0041】図 2 に示される例は、副走査方向の最上流および最下流のノズル 14 のみに対応して、主走査方向 A および主走査方向 B の下流側に（受像紙端）検出部 32 を設けた例である。また、図 2 に示される例においては、検出部 32 は、発光部 32a および受光部 32b を有するものであり、前述の例のように受像紙 P による遮光によって受像紙 P を検出するのではなく、図 2 (B)

に示されるように、発光部 32a から射出され、受像紙 P によって反射された光を受光部 32b で検出することによって、受像紙 P を検出する。

【0042】この例においては、先端検出部 16 および受像紙 P の搬送手段による搬送量の検出によって、受像紙 P の副走査方向の位置を検出し、副走査方向に位置の異なる 2 点の検出部 32 で、受像紙 P の主走査方向の位置（端部）を検出することにより、受像紙 P の存在領域を検出し、縁無しプリントを作成する。より具体的には、副走査方向の受像紙 P の位置に応じて、受像紙 P 領域に存在するノズル 14 のみを選択し、記録ヘッドの主走査方向の移動によって、検出部 32 が受像紙 P の端部を検出（受光）した後、所定の遅延時間 t が経過した後を選択したノズル 14 からインクの吐出を開始し、逆側の端部においては、検出部 P が端部を検出（受光終了）した後、所定の遅延時間が経過した後インクの吐出を停止することにより、受像紙 P の存在領域のみにインクを吐出して、縁無しプリントを作成する。

【0043】また、このように、副走査方向に 2 点以上の検出部を設けることにより、受像紙 P が傾いて配置された場合にも、補間等を行って、各ノズル 14 に対応する位置における受像紙 P の端部を検出することができるので、安定的に、受像紙 P の領域外にインクを吐出する事を防止して、縁無しプリントを作成できる。

【0044】以上の例は、主走査方向に 1 つのノズル 14 のみを有する、比較的小型の記録ヘッドを用い、受像紙 P を定寸間欠送りすることによって、インクジェット記録方式の画像記録を行う記録装置であるが、本発明は、これに限定はされず、主走査方向に多数のノズルが配列された、いわゆるページワイドと呼ばれる記録ヘッドを用いる装置にも好適に利用可能である。

【0045】図 3 に、その一例を示す。図 3 に示される例は、主走査方向に配列された多数のノズル 34 を有する記録ヘッド 36 を用いて、インクジェット記録方式によって画像記録を行う（画像）記録装置である。この記録装置においては、主走査方向と直交する副走査方向（矢印 Y 方向）に、所定速度で連続的に受像紙 P を搬送（連続定速送り）しつつ、画像信号に応じたインクを各ノズル 34 から吐出して、受像紙 P に画像を記録する。

【0046】図 3 に示されるように、この記録ヘッド 36 は、ノズル 34 の副走査方向下流側に、主走査方向に延在する受像紙 P の検出用光源 38 と、各ノズル 34 に対応して主走査方向の同位置に配置される受光素子 40 とを有する。また、図 3 に示されるように、本例においても、検出用光源 38 から射出され、受像紙 P によって反射された光を受光素子 40 で検出することにより、各ノズル 34 に対応する位置における受像紙 P の端部を検出する。

【0047】先の例と同様、この記録装置において、検出用光源 38 の位置および受光素子 40 の位置は既知で

ある。従って、検出用光源 38 から射出され受像紙 P に反射されて受光素子 40 に入射する光の受像紙 P への入射点と、ノズル 34 との副走査方向の間隔 d は既知であり、また、受像紙 P の搬送速度 V_p も既知である。この装置においても、遅延時間 $t = (d/V_p) - t_j$ として、受光素子 40 が受像紙 P の副走査方向の端部を検出した後、遅延時間 t (あるいはパルス) だけ遅らせて、対応するノズル 34 からインクを吐出し、受光素子 40 が逆側の端部を検出した後、遅延時間 t だけ遅らせて、インクの吐出を停止する。また、受光素子 40 が受像紙 P を検出しなかったノズル 34 は、インクを吐出しない。従って、前述の例と同様、受像紙 P の領域外にインクを吐出することなく、縁一杯に画像が記録された縁無しプリントを記録することができる。

【0048】また、上記態様によれば、図 4 (A) に示されるように、主走査方向に配列され、同速度で副走査方向に搬送される複数の受像紙 P (受像紙 P a、P b および P c) を用いて、複数の縁無しプリントを、周辺をインクで汚すことなく作成できる。すなわち、この方法によれば、幅の広いプリントを作成できる記録装置で、幅の狭い受像紙 P を複数同時に搬送しながら、複数のプリントを作成することができるので、記録装置の能力を十分に活用することができる。しかも、対応する受光素子 40 が受像紙 P を検出しなかったノズル 14 は、インクを吐出しないので、受像紙 P の間隔が変化しても、インクで周辺を汚すことがない。

【0049】この例においては、例えば、図 4 (B) に示されるように、前記間隔 d に対応する受像紙 P 搬送分のプリント画像データバッファ 42 を設ける。このプリント画像データバッファ 42 における受像紙 P a の検出領域に画像信号 1 から、同受像紙 P b の検出領域に画像信号 2 から、同受像紙 P c の検出領域に画像信号 3 から、それぞれ画像信号を 1 列ずつ、順次、読み出し、読み出し順に記録ヘッド 36 のドライブ回路 44 に送ることを、繰り返して、画像記録を行う。従って、画像信号上の主走査方向の画像サイズは、領域 z で示される。

【0050】以上の例は、記録ヘッドに一体的に受像紙 P の検出手段を設けた構成を有するものであるが、本発明は、これに限定はされず、記録ヘッドとは別体で検出手段を設けてもよい。

【0051】例えば、図 5 に示されるように、副走査方向にノズル 14 が配列された通常の記録ヘッド 46 を用い、記録ヘッド 46 の主走査方向 (A および B) への移動と、受像紙 P の定寸間欠送りによって、インクジェット記録方式の画像記録を行う装置において、前述の例と同様の先端検出部 16 に加え、記録ヘッド 46 による走査領域に、受像紙 P の主走査方向の端部を検出する検出手段 48 (例えば、ライン CCD センサやライン状の光センサ等) を設けた装置が例示される。この記録装置においては、検出手段 48 によって副走査方向の位置を検

出し、先端検出部 16 および定寸間欠送りの制御によって主走査方向の位置を検出することにより、受像紙 P の存在領域を検出し、これに応じて記録ヘッド 46 からのインクの吐出を制御することにより、受像紙 P の領域外にインクを吐出することなく、縁無しプリントを作成することができる。

【0052】また、以上の例は、光学的等の検出手段によって受像紙 P を検出して存在領域情報を得て、これに応じて受像紙 P の存在領域のみにインクを吐出したが、本発明はこれに限定はされず、各種の手段で、受像紙 P の存在領域情報を得ることができる。例えば、受像紙 P のサイズによって存在領域情報を得る方法、オペレータによる入力によって受像紙 P の存在領域情報を得る方法等が例示される。

【0053】以上、本発明の画像記録方法および画像記録装置について詳細に説明したが、本発明は、上記実施例に限定はされず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良および変更を行ってもよいのは、もちろんである。

【0054】例えば、以上の例は、受像紙 P としてカットシートを用いているが、本発明は、受像紙 P (受像媒体) としてウェブを用いて、画像記録後にプリント 1 枚毎に切断してもよい。また、受像紙 P を副走査方向に搬送 (定寸間欠送り、あるいは連続搬送) しながら画像記録を行うのにも限定はされず、記録ヘッドを副走査方向に移動して画像記録を行ってもよい。なお、この態様において、受像紙 P としてウェブを使用する場合には、ウェブの切断は記録ヘッドが画像記録のための移動をしていない時に行うのが好ましい。

【0055】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明によれば、インク等の画像形成物質を受像紙等の受像媒体に移行して画像記録を行う、インクジェット記録方式等の画像記録において、受像紙やインクを無駄に使用することなく、しかも、インクを受像紙領域外に吐出することによる装置の汚れを生じることなく、周囲に白枠等がない、画像が受像媒体の縁一杯まで記録された縁無しプリントを作成できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の画像記録装置の一例の概念図であって、(A) は、画像記録部の概略図を、(B) は、(A) に示される画像記録部を制御する制御部の概略を示すブロック図を、それぞれ示す。

【図 2】 本発明の画像記録装置の別の例の概念図であって、(A) は、画像記録部の概略図を、(B) は、(A) に示される画像記録部における受像紙検出の作用を説明するための概略図を、それぞれ示す。

【図 3】 本発明の画像記録装置の別の例の概念図である。

【図 4】 (A) は、図 3 に示される画像記録部における

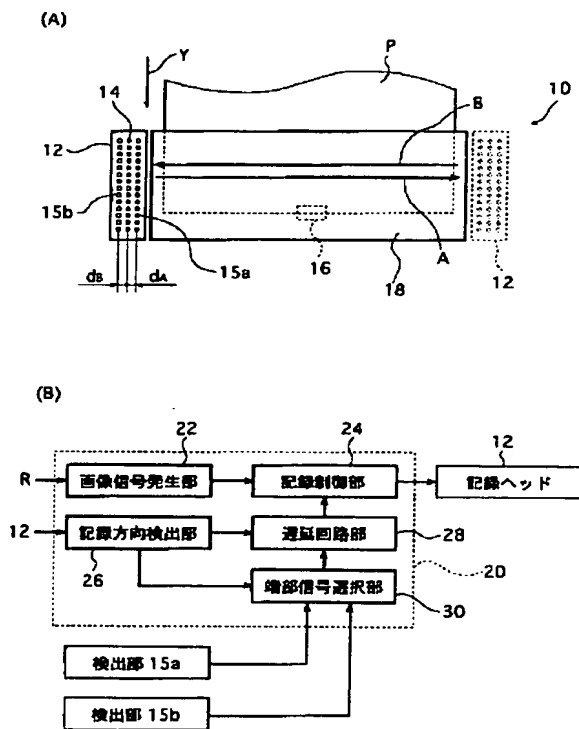
画像記録の別の例を示す概念図を、(B)は、その作用を説明するための概念図を、それぞれ示す。

【図5】 本発明の画像記録装置の別の例の画像記録部の概念図である。

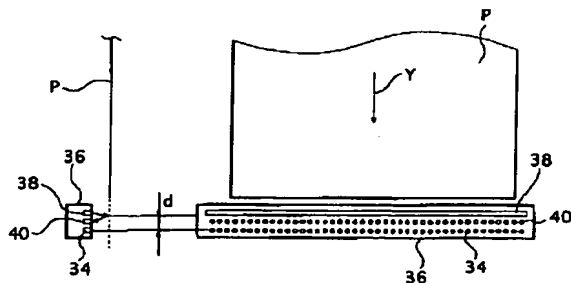
【符号の説明】

- 10 画像記録部
12, 36, 46 記録ヘッド
14, 34 ノズル
15 (15a, 15b), 32 (受像紙端) 検出部
16 先端検出部

【図1】

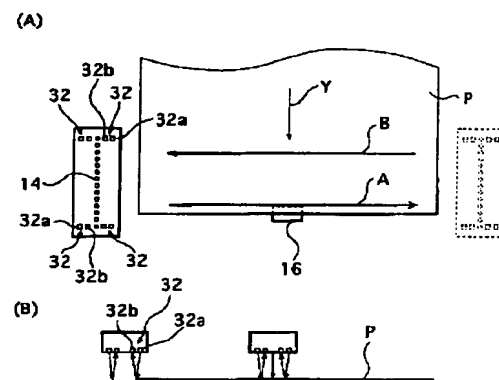


【図3】

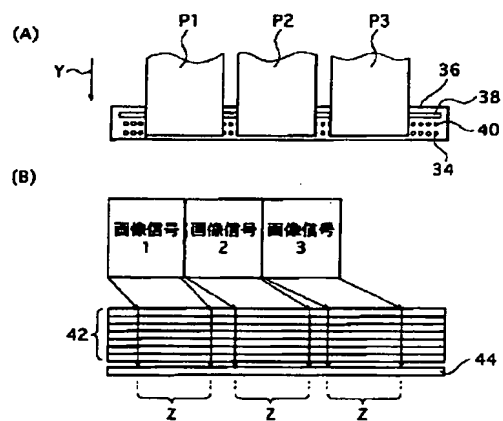


- 18, 38 検出用光源
20 制御部
22 画像信号発生部
24 記録制御部
26 記録方向検出部
28 遅延回路部
30 端部信号選択部
40 受光素子
48 検出手段

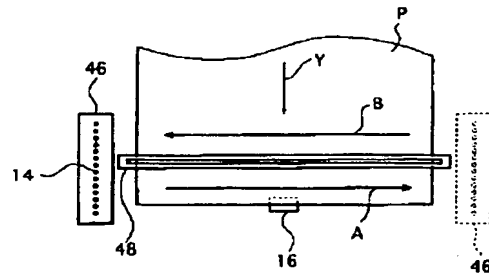
【図2】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C056 EA16 EB07 EB12 EB13 EB36
 EB52 EC03 EC24 EC25 EC37
 FA10 HA60
 2C061 AQ05 MM07 MM12 MM14 MM19
 MM24 MM28
 2C087 AA04 AC02 AC07 BA02 BC03
 BD46 DA18